Aus dem Institut für Unfallmedizin der Universität Basel
Dezember 1933
Vorsteher: Prof. Dr. med. *Hans Iselin*

Appendicopathia traumatica

Traumatische Einflüsse auf den Wurmfortsatz und ihre Beurteilung

---

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Universität Basel

vorgelegt von

OTTO OESCH, Arzt

von

Balgach (Kt. St. Gallen)

Dezember 1933

Druck von Benno Schwabe & Co · Basel

Aus dem Institut für Unfallmedizin der Universität Basel
Dezember 1933
Vorsteher: Prof. Dr. med. *Hans Iselin*

Appendicopathia traumatica

Traumatische Einflüsse auf den Wurmfortsatz und ihre Beurteilung

---

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Universität Basel

vorgelegt von

OTTO OESCH, Arzt

von

Balgach (Kt. St. Gallen)

Dezember 1933

Druck von Benno Schwabe & Co · Basel

Von der medizinischen Fakultät genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. med. H. Iselin

Tag der Promotion
21. Dezember 1933.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Erscheint in gekürzter Fassung in der Schweizerischen Medizinischen Wochenschrift, 64. Jahrgang, 1934

34526

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit
gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546702_0056

Versicherungsgerichtliche Stellungnahme zur Frage der traumatischen Genese von Appendizitiserscheinungen, noch in der neuesten Zeit, ihre verschiedenartige Beurteilung in Aerzte- und Gutachterkreisen, lassen eine eingehende Erörterung dieses Gegenstandes als berechtigt erscheinen.

Um nicht nur entzündliche Erscheinungen im engeren Sinne, sondern auch direkte Verletzungen und periappendizitische Veränderungen in die Abhandlung einschließen zu können, wurde, in Analogie zu *Pohl*'s und *Westphal*'s (48) Vorschlag, der Sammelname „Appendicopathia traumatica" gewählt.

Zwei Fälle aus der Begutachtungstätigkeit Prof. *Iselin*'s (15), als Experte der „Préservatrice" und des Baselstädtischen Versicherungsgerichtes, bieten Anlaß und Beitrag zu vorliegender Arbeit.

1. Fall (Sch. Nr. IV, 3317/27):

B., Heinrich, drückte bei der Holzbearbeitung ein Brett, wie üblich, mit dem Unterleib in die Hobelmaschine — nach Aussage des Schreinermeisters ist dazu eine gewisse Kraft notwendig —. Dieser habe auch bemerkt, wie sich der Patient zu obigem Zwecke mit beiden Händen an den Seiten der Maschine festhielt. Eine vorübergehende, unerwartete Störung stieß dem Verunfallten das Brett gegen den rechten Unterbauch. Sogleich ein Schmerzgefühl in der Blinddarmgegend, „von der Art, wie man es hie und da bei stärkerem Pressen auf dem Abort wahrnehmen könne". Der Mann schenkte dem Befund weiterhin keine Aufmerksamkeit und arbeitete weiter.

Unfall am 22. April 1927. Gegen Feierabend Schmerzen. Die Nacht war befriedigend. Am andern Morgen eher vermehrte Schmerzen. Es wurde aber trotzdem am 23. April an verschiedenen Maschinen gearbeitet. Mittagsruhe mußte wegen vermehrter Beschwerden über die normale Zeit ausgedehnt werden. Am Nachmittag trat zu den Schmerzen Frösteln. Am 24. April Arzt konsultiert. Diagnose: Shock im rechten Unterbauch. 26. April Fieber 38,7—38,9!. Am 28. April Konsilium des Kreisarztes Dr. *Meerwein*; Diagnose: Appendizitischer Abszeß. Eintritt in das Spital

empfohlen. 4. Mai Spitaleintritt, Diagnose daselbst bestätigt. Folgt Operation eines etwa faustgroßen appendizitischen Abszesses in der Ileocoecalgegend mit ca. 40 ccm stinkendem Eiter. Abszeß drainiert. Weiter üblicher Verlauf.

Der Schlußsatz des Gutachtens lautet:

„Der Experte kann nicht behaupten, daß der geschilderte Vorfall mit Sicherheit die Ursache der sich in der zeitlichen Folge entwickelnden Appendizitis war. Ebenso wenig ist er in der Lage, mit Sicherheit einen ursächlichen Zusammenhang zwischen dem Geschehnis und der genannten Erkrankung zu bestreiten. Das exakte zeitliche Zusammentreffen und die — man möchte sagen — schulgemäße Entstehungsgeschichte zwingen den Experten zuzugeben, daß mit einer „gewissen Wahrscheinlichkeit", wie sich das Präsidialschreiben ausdrückt, der geschilderte Vorfall Ursache der nachherigen Blinddarmentzündung war, auf alle Fälle beim Zustandekommen desselben mitgewirkt haben könnte."

Das baselstädtische Versicherungsgericht hat die traumatische Genese des Falles „als wahrscheinlich" angenommen und die Entschädigungspflicht der Suval anerkannt. Die Entscheidungsgründe lauten:

„Die Beklagte gibt im großen Ganzen den vom Kläger als Unfallereignis dargestellten Vorfall zu, bestreitet aber dessen Außergewöhnlichkeit und damit den Unfallcharakter im Sinne des Gesetzes. Nun bestätigt aber der Zeuge B., daß sich der Kläger mit beiden Händen an der Tischplatte der Maschine gehalten und probiert habe, den Riemen mit dem Bauch vorwärts zu schieben. Er gibt ferner an, es bedürfe einer ziemlich großen Anstrengung, um ein stockendes Stück Holz durch die Maschine zu bringen. Unbestrittenermaßen ist dies aber im vorliegenden Fall dem Kläger überhaupt nicht gelungen, so daß mit einer erheblichen Anstrengung des Klägers gerechnet werden darf. Ferner hat der gerichtliche Sachverständige durch Befragen eines Mitarbeiters des Klägers festgestellt, daß derartige Störungen nicht häufig sind. Endlich ist darauf hinzuweisen, daß der vom Kläger 2 Tage nach dem Unfall erstkonsultierte Arzt im Harn des Klägers Blut gefunden hat. Daraus darf auf eine innere Verletzung geschlossen werden, die nicht Folge einer bloßen Erkrankung des Blinddarms, sondern einer starken Einwirkung von außen war. Ein anderes Ereignis als der Vorfall vom 22. April 1926 kommt als Ursache dieser Blutung nicht in Betracht, sie läßt daher einen Rückschluß darauf zu, daß die Anstrengung, mit der der Kläger den Riemen in die Maschine preßte, groß war und in Zusammenhang mit den bereits erwähnten Indizien wohl als Unfall bezeichnet werden darf.

Die Frage des Kausalzusammenhanges wird vom gerichtlichen Sachverständigen dahin bejaht, daß der Vorfall vom 22. April 1926 mit einer „gewissen Wahrscheinlichkeit" die Ursache der nachher festgestellten Blinddarmentzündung sei. Nach der Praxis des Eidg. Versicherungsgerichts genügt diese Feststellung, um der Beklagten die Haftung für den eingetretenen Schaden aufzuerlegen.

Für den Fall der grundsätzlichen Gutheißung der Frage hat die Beklagte in der mündlichen Verhandlung noch geltend gemacht, es müsse beim Kläger doch schon eine krankhafte Anlage vorhanden gewesen sein, damit der Vorfall vom 22. April 1926 eine Blinddarmentzündung habe auslösen können; das Unfallgeld sei daher gemäß Art. 91 KUVG. entsprechend zu kürzen. Es kann nun dahingestellt bleiben, ob dieses Vor-

bringen der Beklagten prozessual noch zulässig war; denn es erweist sich auch sachlich als unbegründet. Dem Gutachten des Sachverständigen können genügende Anhaltspunkte für diese Behauptung der Beklagten nicht entnommen werden."

Das Urteil stützt sich auf dieses Gutachten und dieses fußt auf folgenden Ueberlegungen:

1. Ein akzidentelles Trauma hat erwiesenermaßen auf den Unterleib und besonders auf den rechten Unterbauch eingewirkt (etwas Blut im Urin). Es trat unerwartet und, nach Aussage des Betriebsinhabers, in nicht unerheblichem Maße ein.

2. Eine schon bestehende Appendizitis, wie sie *Christ* (7) in unserm Fall (Nr. 3 seiner Publikation) oder wie *Ritter* (30), Düsseldorf deren Beginn als zufälliges Zusammentreffen mit dem Unfall annehmen wollen, ist nicht wahrscheinlich, zum mindesten nicht bewiesen und darf hier umso eher abgelehnt werden, als der Patient damals absolut gesund und offenbar ohne Schmerzen, mit dem Abdomen zu einer erheblichen Kraftanstrengung fähig war. Dies Letztere dürfte aber bei einer vorliegenden Appendizitis kaum jemals zutreffen, wenn man auch anerkennt, daß es Fälle gibt, die fast bis zur Perforation symptomlos verlaufen. Selbst die Aussage, daß ein Schmerz empfunden wurde, läßt sich nicht ausschließlich für eine schon bestehende Appendizitis verwerten, da er auch als Dehnungsschmerz des nicht entzündeten Coecum und der Appendix erklärt werden kann. Eine zufällige Kombination von latenter Appendizitis und Trauma bei einem gesunden, voll arbeitsfähigen Menschen anzunehmen, betont schon *Theodor Wilhelm* (50), hieße eine Sonderstellung in der Unfallbegutachtung einnehmen.

3. Es traten im Zusammenhang und in der Folgezeit des Traumas, der Erfahrung entsprechende, subjektive und objektive Erscheinungen auf. Der Anfangsschmerz, wohl Ausdruck einer plötzlichen Ueberdehnung und allfälligen Kotfüllung des Wurmfortsatzes, kann auch vom direkten Schmerz des Traumas verschleiert werden, so daß weniger an eine Appendizitis gedacht wird. Die schmerzfreie Periode entspricht der Entwicklungszeit einer appendizitischen Entzündung. Sie erstreckt sich, der Erfahrung gemäß, von Stunden bis zu 2—3 Tagen, bei Gewalteinwirkungen auf das Abdomen (*L. Fox* [11], *L. Jottkowik*, *Ricker* [32]). Andauernde Beschwerden werden mit den Austreibungsbestrebungen oder direkten Verletzungen in Zusammenhang gebracht. Bei Fremdkörperverletzungen, vom Lumen des Darmes ausgehend, ist ein Symptomeintritt aus begreiflichen Gründen im zeitlichen Zusammenhang nicht zu erfassen. Hier kommt vor allem dem Operations- oder allfällig dem Röntgenbefund die entscheidende Wertung zu.

4. Der Operationsbefund als wichtiger, aber keineswegs in jedem Falle entscheidender Faktor, bot im vorliegenden Fall ein Zustandsbild, das dem Verlauf und der Zeit entsprach. Vom Operationsbefund kann eine ursächliche Erklärung des Traumas nur bei Fremdkörperverletzungen und direkter makroskopischer Läsion gefordert werden, nicht aber bei fortgeschrittenen Entzündungserscheinungen mit nur allfällig mikroskopischen Läsionen zu Beginn, nicht bei stark akuten destruktiven Prozessen. Eine direkte Verletzung im engern Sinne braucht überhaupt nicht vorzuliegen, wie wir aus späteren Ursachsüberlegungen erkennen können. Bei indirekter traumatischer Ursächlichkeit ist jedoch ein entsprechendes Entwicklungsstadium des Entzündungsprozesses zu fordern.

Bei einer chronischen und allfälligen vernachlässigten „angeblich traumatisch" bedingten Appendizitis kommt dem Operationsbefund insofern eine entscheidende Bedeutung zu, als er bei entsprechenden Veränderungen, im Zusammenhang einer zeitlichen Kontinuität subjektiver Erscheinungen mit dem vermutlichen Trauma, eine traumatische Genese als mehr oder weniger wahrscheinlich annehmen läßt. In diesen Fällen ist sogar eine operative Unterlage der Beurteilung unbedingt zu fordern.

Der Operationsbefund wird auch wegleitend in jenen Fällen sein, wo dem Trauma sicher nur der Charakter des verschlimmernden Faktors zukommt, z. B. bei einem schon vorliegenden Abszeß, bei einem Hydrops der Appendix, bei allfällig spezifisch verändertem Wurmfortsatz.

Eine Umschau in der einschlägigen Literatur des letzten Jahrzehnts läßt uns erkennen, daß sich die Einstellungen der verschiedenen Autoren geradezu diametral gegenüberstehen können. Von der absoluten Ablehnung, wenigstens der Appendizitis im eigentlichen Sinne, auf Grund eines Traumas, bis zur weitgehenden Annahme dessen ursächlicher Bedeutung lassen sich auch die Uebergänge finden.

Traumatische Ursächlichkeit nicht annehmen zu können, glaubt unter andern *Ritter*, Düsseldorf (30). Er schreibt dem Trauma höchstens einen verschlimmernden und beschleunigenden Einfluß zu. Auch Andreas *Christ*, Basel (7), nimmt nur zufälliges Zusammentreffen mit einer schon vorhandenen Appendizitis an. Nach eigener Beobachtung an einem kräftigen Turner, der bei einer Uebung am Reck einen heftigen Schlag gegen den rechten Unterbauch erhielt und an Appendizitiserscheinungen erkrankte, bei der Operation Durchreißung des M. rectus abdom. bis auf ein Drittel seiner Dicke, aber einen vollständig, makroskopisch, wie mikroskopisch normalen, retrocoecal gelegenen Wurmfortsatz auf-

wies, warnt auch *Eiken* (10) vor der Annahme einer traumatisch bedingten Appendizitis. Völlig ablehnende Haltung nimmt auch *Haselhofer* (14) ein. Ebenso sind in der amerikanischen Literatur Versicherungsgerichte verschiedener Auffassung. So glaubt der oberste Gerichtshof von *Colorado* (42), auf Grund ärztlicher Gutachten, eine traumatische Genese ablehnen, höchstens verschlimmernden und beschleunigenden Faktor zuerkennen zu müssen. Der oberste Gerichtshof von Nebraska (43) billigt allerdings, trotz Aussage der Versicherungsärzte, noch nie einen Fall von traumatischer Appendizitis gesehen zu haben, dem Kläger, auf andere Begutachtung und Beglaubigung hin, eine Forderung. *Vack* (45) aus Brünn glaubt, praktisch traumatische Genese ablehnen zu können, wenn er auch ihre theoretische Möglichkeit zugibt, während *Miani*, *Arrigo* (23), nach eigenem Material die traumatische Entstehung durch Kontusion auf den Unterbauch ablehnt, dafür Bildung lokaler Peritonitis annimmt, dadurch Verwachsungen und sekundär evtl. Appendizitis. Er fordert folgerichtig ein entsprechendes Intervall zwischen Trauma und Appendizitis. Die Erklärung erscheint allerdings etwas gekünstelt und unverständlich, daß es immer bei lokaler Reizung sein Bewenden haben und nicht hier auch, wie sonst überall in der Natur, verschiedene Grade und Uebergänge geben soll.

Die größte Zahl der Autoren nimmt freilich eine bejahende Stellungnahme zu diesem Thema und zwar nicht nur zur direkten Verletzbarkeit der Appendix, sondern auch zur ursächlichen Bedeutung der indirekten Gewalteinwirkung. Die Gefahr, daß Traumen zu Schadenforderungen bei Appendizitiden leichthin gestellt werden, scheint nicht allzu sehr zu fürchten zu sein. Gibt *Steinthal* (40) doch an, daß in den Jahren 1917—1926 beim württembergischen Versicherungsgericht nur 2mal Entschädigungsforderungen gestellt wurden, die allerdings abgewiesen wurden. Nicht jedes Trauma auf den Unterleib muß eben eine Blinddarmentzündung hervorrufen, selbst wenn es direkt und auch heftig auf den rechten Unterbauch einwirken sollte. Aus der Seltenheit der Fälle kann mit Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß eine gewisse ungünstige Disposition, sei es in abnormen Lagen, in Verwachsungen, in speziellen Appendixklappen- und Lumenverhältnissen, in Motilitätsabweichungen etc. von großer Bedeutung ist. Diese allfälligen Dispositionen haben aber für die versicherungsgerichtliche Beurteilung keine weitere Bedeutung, zumal sie unbewiesen sind.

Nicht zu bezweifelnde direkte Verletzungen der Appendix, sowohl durch Kontusion des Abdomens, durch Drehbewegungen und Fremdkörper vom Darmlumen her bieten uns einige beglau-

bigte Fälle der Literatur. Es betonen besonders *Fox Leo* und *Zerbe, Gerhard* (11, 51), an Hand eines beobachteten Falles, daß auch die frei bewegliche Appendix direkter Gewalteinwirkung ausgesetzt ist. Es liegt die Krankengeschichte eines Landwirtes vor, der von einer Wagendeichsel in den Unterleib gestoßen wurde. Anschließend Appendizitiserscheinungen, die zur Operation drängten. Befund: Keinerlei Entzündungserscheinungen, weder makroskopisch, noch mikroskopisch, der Schleimhautabstrich keimarm. Dagegen war das Mesenteriolum von einem subserösen Hämatom aufgetrieben, das distale Drittel blutig dunkelrot verfärbt. Die Spitze ragte frei ins kleine Becken, keinerlei Adhäsionen. Im Krankheitsbild fand sich: Objektiv appendizitischer Tastbefund, Temperatur 38,2°, Puls 120, Leukozyten 28,000. Urin o. B. Die Autoren erwähnen als weitere ähnliche Fälle jene von *Schickhardt*, *Rinne*. *Ladinski*, *Lanz*, *Jemtel*, *Silberstein*. Ein klassisches Beispiel bietet uns auch der Fall von *Ott Theodor* (25). Seine Krankengeschichte sei hier kurz wiedergegeben.

Ein Bergmann wurde durch die Kante eines geladenen Kohlenwägelchens gegen eine Stütze der Kohlengrube gedrückt. Dabei wurde vor allem der rechte Unterbauch gequetscht. Die Operation, wegen Verdacht auf Darmruptur, ergab: Appendix retrocoecal im kleinen Becken, von der Basis bis zur Mitte von der Serosa entblößt und das Mesenteriolum bis auf eine schmale Brücke eingerissen. Adhäsionen fanden sich keine.

Steiner Lajos (39) berichtet des weiteren einen Fall, bei dem nach Bauchtrauma die Serosa des Ileums von der Basis der Appendix ausgehend 6 cm lang, die des Coecums 10 cm lang eingerissen war. Aehnliche Verletzungsberichte am übrigen Darm finden sich noch mehr.

Appendizitiserscheinungen sicher traumatisch bedingt, evtl. sogar ohne bakterielle Entzündungserscheinungen, bieten uns auch die sehr seltenen Fälle von Volvulus der Appendix, wie er z. B. nach Angabe von *Erich Staude*, *Gera* (38), bei einem Konditorlehrling auftrat. Dieser verspürte nach dem Scheuern und einem raschen Aufrichten aus der knieenden Stellung, offenbar mit einer gewissen Drehbewegung, Schmerzen im rechten Unterbauch, später Erbrechen und Nadelstechen. Die Operation förderte eine lange, freie, aber mit dem Mesenteriolum um 360° gedrehte Appendix zutage. Sie ließ sich leicht zurückdrehen. Das Präparat: Oedem, punktförmige Blutungen, Lumen prall mit Kot gefüllt, langes Gekröse.

Anton Pytel (27) berichtet über 3 weitere Fälle von Volvulus, wenn auch nicht Trauma als Ursache besonders erwähnt wird. Indeß gibt er bei den direkten Ursachsmöglichkeiten unter er-

höhter Peristaltik der Appendix, um Fremdkörper daraus zu entfernen, erhöhtem intra-abdominellem Druck (auch durch Trauma möglich), Stauung in den Venen des sehr langen Mesenteriolums etc., auch Sturz und Trauma im besonderen an. Weitere Fälle werden von *Ringel*, *Petrasewsky*, *Bevers*, *Routier* und andern berichtet. Daß bei Volvulus eine gewisse Disposition, wie langes Gekröse und abnorm lange Appendix, Schwere der Appendix etc., die Grundlage bildet, ist klar; doch kann nicht von der Hand gewiesen werden, daß neben direktem Anlaß zur Drehung noch ein weiteres Moment, unter anderm das äußere Trauma, sein muß.

So traten, nach Beobachtung von Prof. *Iselin*, bei einem Patienten, der bald nach dem Mittagessen eine Viertelstunde lang Nüsse geschüttelt hatte, beim Schütteln Kolikanfälle ein, die durch Operation noch am gleichen Abend als Dünndarm-Volvulus aufgeklärt wurden. Die Möglichkeit, daß bei solcher Anstrengung, durch übermäßiges Schütteln, nicht nur die Aeste, sondern auch die Gedärme durchgerüttelt werden können und diese letzteren sich verdrehen, ja sogar sich verknoten können, scheint durch diesen Fall beleuchtet.

Es kann nicht überraschen, daß in derart veränderter und verletzter Appendix noch leichter eine Entzündung entstehen und sich ausbreiten kann, als in einer normalen (*Hans Hartoch* [13], Autounfall eines Mädchens), geschweige denn, daß ein latenter Herd wieder aufflackert.

Das Trauma an der Appendix wird ebensowenig wie in den obigen Fällen bezweifelt werden können, falls ein Fremdkörper, der nur von der Außenwelt bei einmaliger Gelegenheit in das Darmlumen gelangte, ursächlich in Betracht kommt. Es sind dies vor allem Stecknadeln, Nägel und Fischgräte, also spitzige Gegenstände. Fälle dieser Art berichten uns *Jean Berger* (4), *M. Villandre* (46). Im Falle MM. *Barbet* und *Pasteau* (3) war ein Nagel bis in die Blase vorgedrungen. Er wurde auch durch die Röntgenaufnahme diagnostiziert. *Petit de la Villéon* (26) berichtet über einen Abszeß durch Fischgrätanspießung. *Lubarskij* (18), Odessa, fand in einem periappendizitischen Abszeß eine durchgestochene Nadel. Er fand übrigens in der gesamten Literatur nur 69 derartige Fälle. Alle Krankengeschichten zeigen natürlich das Bild einer akuten oder chronischen Appendizitis. Eine große Anzahl von Schrotkugeln bei einem fleißigen Wildbretesser soll zu keinen Beschwerden geführt haben (*Renner* [29]).

Die *Bedeutung des indirekten Traumas*, auf Grund intra-abdomineller Druckerhöhung — besser intraenteralen Drucks — kann freilich nie mit absoluter Sicherheit und Eindeutigkeit be-

wiesen werden. Die Frage stellt sich aber: können wir glaubwürdige und einem Verständnis zugängliche Erklärungen und Vorstellungen bringen, evtl. in Analogie anderer feststehender Erscheinungen, und durch experimentelle Untersuchungen stützen? Es scheint nun dies in der Tat der Fall zu sein und eine Annahme der traumatischen Genese begreiflicher als eine hypothetische und nur dem Grundsatz „ignoramur et ignorabimus" folgende Ablehnung. Dabei muß die Erscheinungsfolge keineswegs immer in der gleichen Art auftreten, sondern eine verschiedenartige Grundlage ist entschieden wahrscheinlicher.

Die allgemeine Auffassung dürfte folgendem pathologischen Geschehen entsprechen: Wirkt eine Gewalt auf das Abdomen ein, so ist zunächst das Verhalten der Bauchdecken, die Lokalisation und Richtung der Gewalteinwirkung, dann aber auch der Inhalt des Hohlraums zu berücksichtigen. Dieser selbst ist nun sehr wechselnd. Vom relativ leeren Darm bis zu dem mit breiigem und festem Kot, andererseits mit Gas wechselnd gefüllten Darm, auch in den einzelnen Abschnitten, finden sich alle Uebergänge selbst beim Normalen. Dazu kommen noch im Hohlraum „Bauch" die weiteren physiologischen und pathologischen füllenden Materien. Wäre die Bauchhöhle ein Hohlorgan, gleichmäßig mit Luft oder Wasser gefüllt, so würde sich eine Gewalteinwirkung gleichmäßig nach allen Seiten ausbreiten. Dies ist nun nicht der Fall. Schon die Bauchdeckenspannung in ihrer Abwehr und ihr Fettpolster bremsen das Verhängnis einer ungehemmten Kraftentfaltung und in gleichem Sinne wirken eine entsprechende willkürliche und reflektorische intraabdominelle Druckerhöhung. Der verschiedenartige Abdominalinhalt hindert weiter eine gleichmäßige Entfaltung der Gewalt im Abdomen. Eine Gewalt, die also ganz unerwartet rasch und den Körper evtl. in einer Verfassung trifft, die eine reflektorische Regulierung der Gegenkräfte nicht mehr zuläßt, wird also in der gleichen Stärke verhängnisvoller wirken als im gegenteiligen Fall. Das gleiche gilt von der Gewalteinwirkung, die die Gegenkräfte des Körpers in ihren Ausmaßen an sich übertrifft. Sie führen dann vor allem zu den direkten Verletzungen am Darm und im speziellen am Blinddarm. Sie führen dann aber auch zu Inhalts- und Druckverschiebungen im Darmlumen. Dank des wechselnden Inhaltes einzelner Darmabschnitte wird auch eine allgemeine intraabdominelle Druckerhöhung auf die verschiedenen Abschnitte des Darmes sich verschieden auswirken. Die Gewalt, die am kotgefüllten (z. B. Hartkot) Darm sich nicht mehr weiter entfalten kann, wird den noch leichtbeweglichen Inhalt, wie Gas und dünnflüssigen Kot, in weniger pralle und dehnungsfähigere Darmabschnitte zum Ausgleich abzudrängen versuchen. Prof. *Iselin*

weist auf die Tatsache hin, daß ein weiteres Lumen auch bei gleicher Wandstärke in erster Linie und in weit größerem Umfange sich ausdehnt, wenn es an gleicher Druckbelastung teilnimmt. Es kann dies an einem einfachen Experiment demonstriert werden. An einem T-Rohr werden an den Enden des Querschenkels 2 Gummifingerlinge, von gleichen Wandstärken, aber verschiedenen Lumen, befestigt. Wird nun Luft eingeblasen, dehnt sich der größere bis zum Platzen, während der andere noch einen ganz unbedeutenden Umfang besitzen kann. Die Ursache ist eine rein physikalische Angelegenheit (Demonstrations-Experiment von *Wilms*). Auch im Darm stellt das Coecum einen weiteren freien Sack dar und neigt schon bei Stauungen im Darm zu größeren Gasansammlungen und Auftreibungen. Es kann dies z. B., nach Prof. *Iselin*, in der Diagnose eines stenosierenden Karzinoms des Sigmoids sogar als Frühsymptom gewertet werden. Durch diese Dehnung wird selbstverständlich auch das Ostium der Appendix in Mitleidenschaft gezogen und kann durch den Druck die Appendixklappe überwunden werden. Es gelingt so auch im Röntgenbild Kontrastbrei in die Appendix einzupressen und diese sichtbar zu machen.

Dabei wird sich kaum ein Autor der Illusion hingeben, direkt Kontrastbrei hineinmassieren zu können, sondern wird eben die Druckerhöhung und starke Dehnungsfolge zu Hilfe nehmen. Ueber die Sichtbarmachung der Appendix im Röntgenbild berichten uns unter andern *Westphal* (48), *Haselhoier* (14), *Rößle* (31), *Rieker* (*Cohn, Mau*) (32) u. a. Daß gerade dieses Einpressen von Kontrastmassen unter Umständen zu einer Appendizitis führen und so einen Beitrag zur traumatischen Genese liefern kann, erlebte Prof. *Iselin*. Im besagten Falle wurde bei einem absolut Appendizitisunverdächtigen ein diagnostischer Barymeinlauf verabreicht mit dem Erfolg, daß sich auch die Appendix füllte. Anderen Tags eine akute Appendizitis eruiert und durch Operation bestätigt wurde.

Die Bläherscheinung des Coecums bildet auch für das *Rovsing'sche Symptom* bei entzündlichen Prozessen in der Blinddarmgegend die Grundlage. Maßgebend und begünstigend auf die Blähung der Appendix ist vor allem die Richtung der Gewalteinwirkung. Es ist erklärlich, daß eine Gewalt, die von der Leberflexur des Kolons her den Darm gegen das Coecum hin gleichsam auszupressen versucht, dieses in erster Linie und bedeutender aufzublähen vermag als in umgekehrter Richtung. Schließlich entlastet auch nur in letzterm Sinne eine Massage des Abdomens den gestauten und geblähten Darm. — Das Rovsing'sche Zeichen kann, nach *Iselin*, gerade als Illustration dafür dienen, daß keine allgemeine intraabdominelle Druckspannung nötig ist, um durch

Gasverdrängung im Kolon Drucksteigerung und Blähung des Coecums selbst zu bewirken. Durch die Blähung des Coecums kann die Appendixklappe gedehnt werden und unter dem erhöhten Druck in vermehrtem Maße Darminhalt eintreten (6, 19, 11), evtl. neben einem Kotsteinchen eingepreßt werden. Bei Nachlassen der Druckerhöhung schließt sich der elastische Eingangsring und ein allfällig vorhandenes Kotsteinchen kann sogar einen völligen Ventilverschluß herbeiführen. Analoge Verhältnisse finden wir auch bei einem eingeklemmten Bruch mit stark elastischem Bruchring. Verletzungen der Schleimhaut durch Kotteilchen und Ueberdehnungen werden von verschiedenen Autoren als Begleiterscheinungen und direkte Ursachsfaktoren der Entzündung angenommen. Sicher spielen auch Störungen in der Zirkulation keine geringe Rolle. — *C. van Zwalenburg* (52) stellte Untersuchungen an „über hydraulische Druckverhältnisse als circulus vitiosus bei akuter Appendizitis" und fand, daß schon bei einer Druckerhöhung auf 20 ccm H_2O der Kapillarkreislauf der Mukosa aufhört. Bei einem Druck auf 30—70 ccm H_2O soll auch eine Blockade der Gefäße in der Submukosa und Appendixwand eintreten. Als Folge: Schlechte O_2-Versorgung und Ernährung und die Schaffung eines locus minoris resistentiae für *Aschoff*'s Primärinfekt (2). Sollten einmal noch keine oder nur wenige Erreger im Appendixlumen sich vorfinden, wird der eingepreßte Darminhalt für weitere Besiedelung sorgen. Ganz besonders verhängnisvoll muß diese werden, wenn zufällig eine leichte Enteritis im übrigen Darm sich finden sollte. Störungen von geringem Grad und anderwärts belangloser Art werden in dem engen und gewissermaßen verschlossenen Hohlraum (cavité close der Franzosen) (9, 19) zu gefahrvollen Zuständen. Es stellt sich nur zu leicht ein circulus vitiosus ein: Stauung, Zirkulationsstörung, Katarrh, Sekretion, Druckerhöhung, vermehrte Zirkulationsstörung und Propagation der Entzündung bis zur allfälligen Gangrän und Perforation (19). In den günstigsten Fällen könnte der Schleimpfropf und der Inhalt durch die Peristaltik des Wurmfortsatzes ausgetrieben werden, wobei es nach *v. Zwalenburg* beim Stadium des Schleimhautkatarrhs sein Bewenden haben könnte (52).

In welchem Ausmaße nach der Lehre *Ricker*'s (32) ein Gefäßnervenschock der Appendix durch das Trauma ausgelöst und so primär zu nervöser Stase, schlechter Ernährung, Begünstigung der Ansiedelung und Ausbreitung einer Entzündung führen kann, ist weniger klar und eindeutig. Ueber Gangrän ganzer Darmabschnitte nach abdominellen Traumen ohne erkenntliche Verletzungen, nach Nervzerrungen und Nervdurchtrennungen berichten uns z. B. auch *Marcus* (22), *Löwenthal*, u. a. Auf jeden Fall müßten

die in Betracht kommenden Patienten zu den stark vegetativ stigmatisierten, vasolabilen Typen zählen. Die Regel dürfte diese Entstehungsart nicht sein, da es sonst sicher viel mehr Appendizitis nach Traumen geben müßte und sicher auch Traumen außerhalb des rechten Unterbauchs oder Abdomens beschuldigt werden könnten.

Indeß kommen sicher außerhalb der Zirkulationsstörungen weitere Faktoren bei einer übermäßigen Druckerhöhung im Appendixlumen ursächlich oder wenigstens mitverantwortlich in Frage. Nach *Westphal* (48) sollen analoge Verhältnisse in der Gallenblase sich finden. Dort sehen wir, daß nach vagalem Reiz sich die Muskulatur kontrahiert. Der Inhalt kommt also unter höheren Druck. Dabei erweisen sich die Epithelien vollgepfropft mit Cholesterin, das auch in die Spalten und Lymphräume der Submukosa eindringt. Auch bei der Appendix würden unter dem erhöhten Innendruck, bei allfälligen Austreibungsbestrebungen mit erhöhtem Muskeltonus, vor allem im Antrumgebiet, aktiv und passiv Bakterientoxine, Fermente (Trypsin, Erepsin etc.), Fettsäuren und Eiweißzersetzungsprodukte in die Epithelien und Mukosa aufgenommen und zur gesteigerten Resorption gebracht. Dadurch Schädigung bis zur Nekroseentzündung. Eine hyperergische Schleimhautfunktion im Sinne gesteigerter Resorptionstätigkeit, käme demnach als pathogenetischer Faktor zur hyperergischen, seltener zur hypergischen Muskelaktion hinzu. *Westphal* glaubt überhaupt bei der Appendizitis „das Zusammenspiel einer hyperergischen Muskelkontraktion mit hypertonischer Stauung, hyperergischer Schleimhautfunktion mit Hyperresorption aus dem Appendixinhalt (bakteriell, fermentativ, Zersetzungsgifte), hyperergische Gefäßkontraktion durch Vagusreizung (starke Hyperämie, evtl. passive Ischämie durch spastische Abschnürung der Muskularis) mit Dysergie der Gefäße und dadurch Blutungs- und Entzündungsbereitschaft" zu Grunde legen zu müssen. Gerade die hypertonische Stauung, der *Westphal* bei dyskinetischer Störung noch größere Gefahr beimißt, kommt beim Trauma vor allem in Frage. Diese dyskinetischen Störungen können z. T. durch die Ueberdehnung selbst als völlige Erschlaffung, z. T. durch Verwachsungen und Abknickungen, z. T. durch vorgetriebene Kotsteine mit allfälliger Druckischämie des distalen Teils (*Ludington* [19]) verursacht werden. Der letztere Autor schreibt dem Umstand, ob sich die Appendix ihres Inhaltes entledigen kann oder nicht, eine wesentliche Rolle in der Entstehung und Ausbreitung einer Entzündung zu.

Damit kann aber keineswegs die Forderung aufgestellt werden, und dies betont auch wieder vor allem *N. Ludington*, daß der

Nachweis von eingepreßten Kotteilchen und mikroskopischen Läsionen zum Beweis vorliegen müßten. Es kann eben schon eine Stunde darnach Infektion und evtl. schon 6 Stunden später Perforation eintreten. Die Patienten kommen aber kaum in der ersten Zeit zur Operation. Auch stellen eingepreßter Kot in das Epithel und mikroskopische Läsionen nur einen Beweis für Ueberdehnung, nicht direkt für das Trauma dar. Bei der Operation lautet das Resultat eben meist schon auf Entzündung.

N. Ludington sagt deshalb auch, daß, wie in andern Fällen, wo der makro- und mikroskopische Beweis versagt, auch die klinische Beobachtung herangezogen werden muß. Diese aber bietet uns entschieden eine größere Anzahl von Fällen in der Literatur, die eine traumatische Genese, wenn nicht absolut sicher, so doch sehr wahrscheinlich erscheinen lassen. Es mögen in Kürze einige typische Fälle neben den schon früher angeführten erwähnt werden:

N. Ludington: 1. 10jähriges Mädchen, Sturz von der Schaukel auf das Abdomen. Sofort Schmerzen mit Erbrechen. 18 Stunden nachher Peritonitiserscheinungen. 30 Stunden nach Sturz Operation: Ganze Wandung der Appendix rupturiert. Akute Peritonitis.

2. 19jähriges Mädchen. In Intervallen Beschwerden im rechten Unterbauch. Es wird Appendizitis befürchtet. Bei Untersuchung dafür keine Anhaltspunkte. Nach der Untersuchung Klagen über Schmerzen. 16 Stunden später Perforationserscheinungen. Operation führt einen Kotstein zu Tage. Die Bauchdecken waren sehr dünn.

E. Desmarest: 16jähriger Telegraphist. Stoß mit Fahrradlenkstange in den rechten Unterbauch. Schmerzen dauern weiter 2 Tage an. Patient tat noch einige Zeit Dienst und ging dann zu Fuß in das Hospital. Erst am 3. Tage Fiebererscheinungen und Appendizitis. Operationsbefund: Appendix proximal an der Unterseite adhärent. Distaler Teil, etwa 2—3 cm, ragt frei ins kleine Becken. Von diesem Punkte an geschwollen und entzündet.

Schottmüller: 7jähriger Knabe. Von einem andern Schlag in den Unterbauch. Sogleich Schmerzen und Bild der Appendizitis. Nach 3 Tagen Arzt zugezogen. Operation: Perforierte Appendix mit großem Stein im Abszeß.

Manini Romanello: 36jähriger Arbeiter. Sturz und Schlag auf den Unterbauch. Heftige Schmerzen mit Erbrechen und Ohnmacht. Abermals am nächsten Tag bei der Arbeit. Operation: Gangränöser und perforiertr Wurmfortsatz mit zahlreichen subserösen Hämorrhagien.

Andreas Christ[1]*):* 1. 15jähriger Knabe wurde vor 3 Tagen beim Fußballspiel von einem schweren Vollgummiball auf den Bauch getroffen, ging noch zu Fuß nach Hause. In der folgenden Nacht starke Bauchschmerzen. Seit gestern unerträgliche Schmerzen und Erbrechen. Der Hausarzt verordnet Bettruhe wegen „Bauchshock". — Nach Spitaleintritt sofort Operation: Fibrinös-eitrige Peritonitis bei akuter perforierter Appendizitis. Appendektomie und Drainage. Nachher langwierige Eiterung, schließlich Heilung.

[1]) Vom Autor als zufällige Koinzidenz gedeutet.

2. 19jähriger Schlosser, fiel vor 2 Tagen eine Treppe hinunter. Sofort heftige Schmerzen im Abdomen, seit gestern auch Erbrechen. Der Arzt schickt ihn nach 2tägiger Beobachtung in die Klinik wegen „Ileuserscheinungen". Sofortige Operation: Perforierte akute Appendizitis mit diffuser eitriger Peritonitis. Appendektomie, Drainage, Heilung.

Als quasi Grenzfall diene die 2. Beobachtung *Iselin:* T., Gabriel (La Préservatrice, Zürich, E. U. Nr. 5224). Vorher ganz gesunder Kaufmann. 25. November 1928 Treppensturz, dabei Stoß mit der Kaffeekanne, die er in den Händen trug, gegen den Unterleib, ½ Stunde später Erbrechen und starke Bauchschmerzen. 26. November nicht arbeitsfähig. 27. November zugezogener Arzt nimmt Darmkolik, dann auch Appendizitis an. Spitaleinweisung, Anmeldung bei der Unfallversicherung. 29. November Spitaleintritt. Diagnose: Akute Blinddarmentzündung. Ablehnung der Operation, konservative Behandlung. Nach Entlassung noch weitere Behandlung durch Hausarzt, arbeitsunfähig. 1. Januar 1929 gesund geschrieben, aber doch immer noch geringste Beschwerden. Mitte Januar wieder plötzlich Verschlimmerung; Prof. *Gigon* und Prof. *Iselin*, als Konsiliarius, stellten gemeinsam die Diagnose: Subakute rezidivierende Appendizitis. Operation 18. Januar 1929: Bild einer subakuten bis akuten Appendizitis mit chronischen Zustandsbildern: schlaffes mobiles Coecum, Schleier.

In dieser 2. Beobachtung sprechen Kontinuität der Beschwerden seit dem erwiesenen Trauma mit Bauchkontusionsbeschwerden, der entsprechende Operationsbefund einer subakuten rezidivierenden Appendizitis wahrscheinlich für eine akzidentell-traumatisch ausgelöste Appendizitis. Im Entwicklungsbild der Appendizitis kommt es eben auch auf das Verhältnis der Abwehrkraft des Körpers zur Virulenz der Erreger an. Im gegebenen Fall dürfte es für den Patienten günstig gewesen sein, so daß die Entzündung unter der beständigen Behandlung auf dem subakuten Zustand geblieben war.

Die verschiedenen Statistiken über die traumatische Appendizitis ergeben aber trotz der Bejahung eine relativ große Seltenheit der Fälle. Die verschiedenen Autoren kommen zwar zu ganz erheblichen Differenzen. Sie dürfte aber vielfach durch eine verschiedene Stellungnahme zu den Erscheinungsforderungen und allfälligen örtlichen Verschiedenheit der Appendizitishäufigkeit überhaupt zu erklären sein. Daß gewisse Dispositionen und verschiedene Reaktionsweisen an den einzelnen Orten bestehen könnten, wird wohl nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen sein. Zusammenstellungen angeblich traumatisch entstandener Appendizitiden teilen uns mit:

Jos. Lévai (Budapest) 0,85%
L. Fox und G. Zerbe . . . . . 0,14% (1,700 Append.)
Nach *Brünning*
Ebner 0,8%
Howkins 8,4%
Sonnenburg 2,0%
Nordmann . . . . . 1,2% (500 Append.)
Steinthal . . . . . 1912—1922 nur 2 Fälle
Silberstein . . . . . 1912—1922 nur 4 Fälle

Den Schluß der Arbeit mögen, nach Vorschlag von Prof. *Iselin*, 3 wertvolle Aeußerungen berufener Autoren und Autoritäten bilden:

Brünning: 1. „Es muß der Beweis erbracht sein, daß wirklich eine Gewalteinwirkung stattgefunden hat. 2. Die Gewalteinwirkung muß im allgemeinen zeitlich begrenzt gewesen sein. 3. Die Gewalteinwirkung muß geeignet sein, den Wurmfortsatz so zu schädigen, daß er an einer Entzündung erkranken kann. 4. Es müssen sich im unmittelbaren Anschluß an die Gewalteinwirkung Erscheinungen einstellen, welche auf eine Schädigung des Wurmfortsatzes hindeuten und auch so lange andauern, bis die Appendizitis manifest geworden ist."

Körthe: „Es muß nachgewiesen werden, daß in unmittelbarem Anschluß an den Unfall die akuten Entzündungserscheinungen aufgetreten sind. Es entstehen sofort heftige Schmerzen. Diese können sich nach Bettruhe und zweckmäßigen Maßnahmen für einige Stunden, selbst für 1—2 Tage beruhigen, um dann mit zunehmender Entzündung umso stärker aufzutreten. Besteht aber zwischen dem angegebenen Unfall und dem Beginn der Erkrankung ein mehrere Tage dauernder Zwischenraum (freier), in welchem der Betreffende seiner Arbeit nachgehen konnte, so ist ursächlicher Zusammenhang mit dem Unfall unwahrscheinlich."

Kaufmann: „Ein chronisch krankhaft veränderter Wurmfortsatz bietet allerdings für den Träger, ohne daß er etwas davon weiß, eine stete Gefahr, weil eine akute und gefährliche Entzündung desselben plötzlich ausbrechen kann. Jedoch kann man nicht behaupten, daß diese Gefahr mit Notwendigkeit eintreten muß, vielmehr findet man nicht selten bei Sektionen von an anderweitigen Erkrankungen Verstorbenen solche chronischen Veränderungen, die niemals schwere Erkrankungen veranlaßt haben. Wenn nun im Gefolge eines Unfalles ein derartiger Wurmfortsatz sich akut entzündet, dann wird man nicht umhin können, anzuerkennen, daß der Unfall die veranlassende Ursache zu der schweren Entzündung gewesen sei."

Zusammenfassung

In der Frage der traumatischen Genese von Appendizitiserscheinungen werden verschiedene Stellungen eingenommen. Eine kleinere Anzahl von Autoren lehnt eine Unfallannahme als ursächlichen Faktor, wenigstens in Praxi ab. Der größere Prozentsatz bejaht sie jedoch, wenn auch verschieden strenge Beurteilungsforderungen gestellt werden.

Für indirekte Verletzungen liegen sichere und unzweifelhafte Beispiele vor, sowohl nach Traumen auf die äußere Bauchwand, als

auch nach Drehbewegungen und vom Darmlumen her. Für die Ursächlichkeit durch intraabdominelle — besser intrakolische — indirekte Druckerhöhung und dadurch verursachte Einpressung von Kot und Gas in den Blinddarm lassen sich, in Analogie anderer Zustände, z. T. durch Experimente unterstützende Erklärungen und Vorstellungen geben, die eine Annahme verständlicher und glaubhafter erscheinen lassen als eine unbewiesene und theoretische Ablehnung.

Für die traumatische Ursächlichkeit werden im allgemeinen gefordert:

1. Das Unfallereignis muß bewiesenermaßen auf das Abdomen entsprechend eingewirkt haben und zwar nur ausnahmsweise nicht auf den rechten Unterbauch (wenn Gewalt sehr heftig und überraschend kam).

2. Der Patient muß vorher in bezug auf Appendizitiserscheinungen absolut gesund und leistungsfähig gewesen sein. Andernfalls kommt dem Trauma höchstens verschlimmernde oder beschleunigende Bedeutung zu (Teilunfall) oder kann evtl. ganz abgelehnt werden.

3. Das Trauma muß einen Anfangsschmerz auslösen, sei es als merklicher Kontusionsschmerz, sei es als primärer Dehnungsschmerz in der Appendix. Im weiteren sind kontinuierlich oder im Zeitraum von mindestens zwei bis drei Tagen Appendizitissymptome nachzuweisen, die zu einer ärztlichen Hilfeleistung drängen.

4. Der Operationsbefund erweist entweder die direkte Ursächlichkeit oder muß zum mindesten im pathologischen Entwicklungsstadium dem zeitlichen Zusammenhang entsprechen.

5. Für chronische Fälle ist der Operationsbefund neben der Kontinuität der Erscheinungen unbedingt zu fordern, um andere Ursachen als das Trauma mit allfällig beschränktem Verschlimmerungsfaktor oder nur fingierter Ursächlichkeit zu erkennen.

Die Zahl der positiven Beobachtungen ist trotz aller theoretischen hier vorgebrachten Begründung so klein, daß, nach Prof. *Iselin*, eine zufällige Koinzidenz von akzidentellem Trauma und spontaner Appendizitis immer außerordentlich schwer auszuschalten sein wird.

Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen akzidentellem Trauma und Appendizitis ist in der Beobachtung *Iselin* B., Heinr., so wahrscheinlich, daß der Richter die akzidentelle Genese der Entzündung bejaht. Beobachtung T. ist wohl etwas weniger beweiskräftig. Als positive Beobachtungen sollten auch die von *Christ*, die der Autor selbst anders interpretiert, bewertet werden. Instruktiv ist der von Prof. *Iselin* beobachtete akute Appendizitis-Anfall, kurz nach Baryum-Darmeinlauf mit Appendix-

Füllung. Die durch die Operation festgestellte akute Appendizitis demonstriert ad occulos die Möglichkeit einer indirekten Appendix-Schädigung durch intrakolischen Druck nach Einpressung von krankmachendem Darmmaterial.

Unfallmedizinische Bewertung

In unserer einleitend besprochenen Beobachtung hat die Schweizerische Versicherungsanstalt die Frage der Kürzung der Geldleistungen nach Art. 91 des schweizerischen Unfallversicherungsgesetzes, wegen vorbestandenem Leiden aufgeworfen. Das Gericht hat für diese Beobachtung dieses Verfahren nicht als gegeben ermessen. Nach Ansicht von Prof. *Iselin* ist die Disposition zu Appendizitis so häufig und die Appendizitis oft genug durch rein mechanischen Verschluß erzeugt, für welchen die anatomische Beschaffenheit auch des gesunden Wurmes die Vorbedingung abgibt. Die akzidentell-traumatische Appendizitis sollte nur dann als Teilunfall angesehen werden, wenn es sich um eine rezidivierende Entzündung handelt oder wenn zurzeit des Unfalls gerade eine Enteritis nachgewiesen werden kann. Ob auch das Vorbestehen einer Kolitis als Kürzungsgrund gelten kann, möchte er nicht entscheiden; jedenfalls liegen die Verhältnisse so, daß bei einem kolitischen Anfall häufig die Appendix mitbetroffen wird. Mit der Möglichkeit, daß dann Schleimhautschwellung der Einmündungsstelle, Sekretvermehrung in der Appendix zum akuten Empyem führen kann, muß man bei derartigen Kolitis-Patienten rechnen und zwar so ernstlich, daß Prof. *Iselin* den Patienten mit rezidivierender Kolitis dringend die Appendektomie à froid mit Bauchrevision vorschlägt. So wird zugleich die Furcht vor appendizitischem Anfall beseitigt und Arzt und Patient die Möglichkeit gegeben, spätere kolitische Anfälle in Ruhe zu meistern. — Endlich würde akzidentell-traumatische Perforation oder das Aggravieren eines appendizitischen Abszesses selbstverständlich die Anwendung von Art. 91 erheischen.

Prof. *Iselin* ist der Meinung, daß man mit Anerkennung des Zusammenhanges als Voll-, evtl. Teilunfall, nach kritischer Würdigung der Sachlage, nicht ein Heer unberechtigter Versicherungsforderungen heraufbeschwöre, sondern gerade durch Anerkennung einer akzidentell-traumatischen Genese in so klarliegenden Fällen — Bauchtrauma, Kontusions- oder Dehnungsschmerz in der Ileocoecalgegend, ganz kurzes Intervall von wenigen Stunden bis zu 2, 3 Tagen, evtl. mit Brückenerscheinungen — diese Gefahr viel eher zu meistern imstande ist als durch doktrinäres oder von finanziellen Interessen diktiertes Verneinen jeglicher Möglichkeit einer akzidentell-traumatischen Genese.

Literaturverzeichnis

1. *Allodi, Federico:* Di alcuni rari reperti della chir. append. in rapporto alla patol. degli infortuni, Gazz. internat. med. chir. 1931, 39, 456—461, zit. Zbl. f. Chir. 1931, 55, Nr. 12, 771. — 2. *Aschoff, L.:* Der append. Anfall, seine Aetiologie und Pathogenese, Zbl. f. Chir. 1927, 203, S. 175; Zbl. f. Chir. 1931, 52, Nr. 5, S. 351. Der append. Anfall, Rück- und Ausblick, M. m. W. 1931, 1419—1423. Der Kot im Wurmfortsatz, M. m. W. 1933, 96—98. — 3. *Barbet* et *Pasteau:* Epingle fixée pointe dans la vessie, tête dans l'appendice, Bull. et mémoires de la soc. des Chirurg. (Paris) 1930, p. 424. — 4. *Berger, Jean:* Append. par corps étrangers non organiques. Presse méd. 1924, Nr. 36, p. 388. — 5. *Bsteh:* Zur Frage der traumat. Appendizitis, W. m. W. 1930, Nr. 34; zit. Zbl. f. Chir. 1931, S. 1872 (*Weisschedel*). — 6. *Brünning:* Zur Frage der traumat. Appendizitis. D. m. W. 1926, Nr. 2, S. 1779; Erwiderung zu *Steinthal*, D. m. W. 1927, S. 2180. — 7. *Christ, Andreas:* Zur Frage der traumatischen Appendizitis, Schweiz. med. Wschr. 1926, Nr. 41, S. 1009. — 8. *Daubenspeck, K.:* Appendizitis und Trauma. Zbl. f. Chir. 1932, 2343—2344. — 9. *Desmarest, E.:* L'appendicite traumatique existe, Presse médicale 1930, Nr. 38, p. 313. — 10. *Eiken, E.:* Trauma und Appendizitis, Zbl. f. Chir. 1930, 3095—3097. — 11. *Fox, Leo:* Beitrag zur Frage der traumat. Appendizitis, Arch. f. klin. Chir. 1930, 156, 96—104. — 12. *Gridnew, A.:* 2 Fälle von Retentionszyste des Wurmfortsatzes, Arch. f. klin. Chir. 1931, 165. — 13. *Hartoch, Hans:* Appendizitis und Trauma, Zbl. f. Chir. 1929, 56, Nr. 25, S. 1555. — 14. *Haselhofer, L.:* Bruns Beitr. 1930, 148, 120—144. — 15. *Iselin, Hans:* Vortrag im ärztl. Ferienkurs d. Univers. Basel, Oktober 1930. — 16. *Kreke, A.:* Ueber die Blinddarmentzündung, M. m. W. 1932, I, 89—92. — 17. *Lévai Jos.:* Appendizitis und Trauma, Zbl. f. Chir. 1928, 55, Nr. 48, S. 3019. — 18. *Lubarskij, B.:* Eine Nadel im Wurmfortsatz, Zbl. f. Chir. 1930, 49, Nr. 6, S. 373 (*G. Alipov*). — 19. *Ludington, N.:* Factors in the æthiol. of traumat. Appendice, Journal of the americ. med. assoc. 1923, B 80, Nr. 20. — 20. *Lutz, K.:* Die traumat. Appendizitis, D. m. W. 1930, I, 649—651/727—730. — 21. *Mannini, R.:* Contributo allo studio dell'appendicite perforata traumatica, Minerv. med. Torino 1931, I, 910—914; zit. Zbl. f. Chir. 1931, 55, Nr. 2, S. 109. — 22. *Marcus, M.:* Tatsache u. Theorie der traumat. Appendizitis (Beitrag z. neurovascul. Entstehung d. Append.), D. Zschr. f. Chir. 1931, 230, S. 372—389. — 23. *Miani, Arrigo:* Policlinico Sez. chir. 1931, 38, 708—716; zit. Zbl. f. Chir. 1932, 57, Nr. 5, S. 345. — 24. *Müller, P.:* Einriß des Mesent. d. Darmes nach stumpfer Bauchkontusion, Bulletins et mémoires d. l. soc. des Chir. Paris 1930, p. 424. — 25. *Ott, Theod.:* Ueber eine isol. Verletzung des Wurmforts. d. Trauma, Bruns Beitr. 1930, 149, S. 589—593. — 26. *Petit de la Villéon:* Fischgrät in der Appendix, im Bruchsack, Abszeß, Bulletins et mém. de la soc. des chir. Paris, 1929, p. 308. — 27. *Pytel, A.:* 3 Fälle von Volvulus d. proc. vermiformis, Arch. f. klin. Chir. 1931, 166. — 28. *Reischauer, Fr.:* Append. u. vegetat. Nervensystem, Bruns Beitr. 1930, 148, S. 283—300. — 29. *Renner:* D. m. W. 1926, 47. Vereinsbericht. — 30. *Ritter:* Ref. über Appendizitis, Zbl. f. Chir. 1927, 54, S. 530. — 31. *Rößle, R.:* Beitrag z. Kenntnis d. Pathol. d. motor. Apparate d. Appendix, Mitt. Grenzgeb. 1930, 32, S. 143. — 32. *Ricker:* Der Stand von der Lehre der Appendizitis, Zschr. f. Chir. 1927, S. 125. — 33. *Schmorell, H.:* Zur Frage der traumatischen Appendizitis, Mschr. f. Unfallhlk. 1931, 38, S. 391. — 34. *Sellheim* (Halle): Erklärung d. Achsendrehung innerer Organe, sowie der Drehung, Umschlingung u. Verknotung der Nabelschnur, zit. Zbl. f. Chir. 1923, 32, 50, S. 873. — 35. *Silberstein, A.:* Appendizitis

traumatica, Die med. Welt 1927, Nr. 38; zit Zbl. f. Chir. 1928, Nr. 42, S. 2659. — 36. *Sprengel, Otto:* Appendizitis-Aetiologie, D. Zschr. f. Chir. 44 d, S. 167. — 37. *Seubert, R.:* Volvulus der Appendix, Zbl. f. Chir. 1927, S. 2899. — 38. *Staude, E.* (Gera)*:* Volvulus der Appendix, Zbl. f. Chir. 1929, 56, Nr. 6, S. 324. — 39. *Steiner, L.:* Zit. Zbl. f. Chir. 1929, B 47, Nr. 9, S. 573, ebenda Nr. 11, S. 711. — 40. *Steinthal:* Ueber traumatische Appendizitis, M. m. W. 1927, S. 1660. — 41. *Stern, R.:* Trauma als Ursache innerer Krankheiten, Neue D. Klin. 1932, 10, S. 496; Heft zur Unfallhlk. 1931, 8, S. 102. — 42. *Suprem Court of Colorado:* Journal of Amer. assoc. 1931, S. 876. — 43. *Suprem Court of Nebraska:* Journal of Amer. assoc. 1932, S. 2290. — 44. *Tunkhoff:* Entstehung u. Achsendrehung innerer Organe, D. m. W. 1923, 34, S. 1115, zit. Zbl. f. Chir. 1924, 51, Nr. 36, S. 2000. — 45. *Vack, F.:* Traumat. Appendizitis, zit. Zbl. f. Chir. 1929, 56, Nr. 25, S. 1590 (*G. Mühlestein*). — 46. *Villandre:* Perforierte Nadel im Blinddarm. Presse méd. 1923, 40, S. 457. — 47. *Valker, F. J.:* Bedeutung der Bauhinischen appendikularen Klappe, Arch. f klin. Chir. 1932, 170, S. 706—721, zit. Zbl. f. Chir. 1932, 59, Nr. 5, S. 375. — 48. *Westphal, K.:* Ueber pathol. Entwicklung der Appendizitis, Mitt. Grenzgeb. 1930/32, 42, S. 99/107; Ueber Motilitätsvorgänge am Wurmfortsatz und ihre Bedeutung für die Pathologie, Arch. f. klin. Chir. 1931, S. 167. — 49. *Wiart, Pierre:* Ueber traumat. Appendizitis, Presse méd. 1931, S. 966, 39/2. — 50. *Wilhelm, Theod.:* Zur Frage d. traumat. Appendizitis, Zbl. f. Chir. 1928, 55, Nr. 20, S. 1226. — 51. *Zerbe, Gerhard:* Beitrag zur Frage der traumatischen Appendizitis, Arch. f. klin. Chir. 1930, S. 96. — 52. *Zwalenburg, C. van:* Die hydraulischen Druckverhältnisse als circulus vitiosus bei akuter Appendizitis, Americ. Inv. surg. 1932, N. S. 16, S. 427—440 u. 450. zit. Zbl. f. Chir. 1932, 59, Nr. 5, S. 321—400. — *Körthe,* zit. *v. Kaufmann, A. N.* 1912, S. 694. — *Kaufmann,* Hdb. d. Unfallmedizin, Bd. 2, S. 527, Aufl. 1925.

Curriculum vitae

Der Verfasser wurde zu St. Gallen am 11. März 1906 geboren. Er besuchte daselbst die Primar- und Realschulen. Die Gymnasialstudien zu Einsiedeln wurden mit dem schweizerischen humanistischen Maturitätsexamen abgeschlossen. Den Universitätsstudien in Zürich, Freiburg (Schweiz), München, Basel folgte im Frühjahr 1933 das eidgenössische Staatsexamen für Aerzte. In der Folgezeit entstand vorliegende Arbeit.